R. UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
R. OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
AUG 1946

150

ENZO MAZZEI

OSSERVAZIONI SULL'EFFICACIA DI ALCUNE NUOVE POLTIGLIE ANTIPERONOSPORICHE.

Estratto dal *Bollettino della Facoltà di Agraria*
Vol. XIII - 1937 - XV

PISA, PREMIATO STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. CURSI & FIGLI - 1937 XV

ENZO MAZZEI

OSSERVAZIONI SULL' EFFICACIA DI ALCUNE NUOVE POLTIGLIE ANTIPERONOSPORICHE

RIASSUNTO: *Essendo stati sperimentati due nuovi prodotti antiperonosporici a ridotto titolo di rame, in confronto delle poltiglie classiche, si è accertato che essi presentano un' efficacia notevole pur permettendo un non lieve risparmio di metallo.*

" Uno dei problemi che nell' attuale periodo di tempo si è im-
" posto all'attenzione dei Fitopatologi, dei tecnici agrari e dei chimi-
" ci industriali è quello di cercare di effettuare un sensibile risparmio
" di rame nella fabbricazione degli anticrittogamici pei quali, come
" è noto, s'impiegano grandi quantità di sali di questo metallo di pro-
" venienza estera.„ (1) (PETRI)

Tale risparmio di rame si è cercato di ottenere sia con l'impiego di sali di altri metalli, sia con una conveniente riduzione del solfato rameico integrato, per aumentare l' attività anticrittogamica, con altri composti, sia, infine, con l'uso di sali cuprici aventi a parità di titolo una maggiore efficacia del solfato di rame.

La sostituzione di questo metallo con altri come zinco, e, sopratutto alluminio è stata più volte presa in considerazione e non soltanto in Italia. Ma gli esperimenti fatti hanno dato esiti così poco incoraggianti che si dovette convenire sulla inutilità di insistervi. (2)

---

(1) – L. PETRI – *Se ed in quali limiti i composti del rame possano essere sostituiti da altri sali metallici o da altri prodotti nazionali nella fabbricazione degli anticrittogamici* – Nuovi Annali dell'Agricoltura, *XVI*, p. 81, 1936.

(2) – Particolarmente oggetto di studio da parte di questo R. Osservatorio fu l' anticrittogamico "Italia„ a base di composti di Alluminio.

Crf. R. PEROTTI – *Note fitopatologiche per gli anni 1929-31* Boll. Ist. Sup. Agr. di Pisa, vol. *VIII*, 1932.

G. BONUCCELLI – *Circa il presunto valore antimicrobico dei composti di alluminio colloidali.* Ibidem, vol. *VII*, 1931.

L' uso di sali diversi del solfato di rame, invece, si è dimostrato possibile, derivandone formule aventi una percentuale di solfato di rame inferiore a quella contenuta nelle poltiglie classiche.

In questi ultimissimi tempi è così sorto l' " Azurol„ della Soc. Elettrica ed Elettrochimica del Caffaro, mentre il Prof. Luigi Casale della R. Stazione Sperimentale di Enologia di Asti, rendeva nota la formula di una poltiglia antiperonosporica a basso titolo di rame.

L' "Azurol„, secondo indicazioni della Casa produttrice, contiene il 19 % di rame metallico ed il 30 % di sali ammoniacali. Si presenta sotto forma di minuti cristalli di colore azzurro solubilissimi in acqua.

La sua soluzione versata nel latte di calce fino a leggera alcalinità dà luogo ad una poltiglia di un bel colore azzurro intenso costituita da un precipitato allo stato colloidale.

Per ottenere 100 litri di poltiglia, la Casa indica di impiegare gr. 650 di "Azurol„ e gr. 350 di calce consigliando di portare le due quantità a gr. 800 e 400, rispettivamente, in annate di forti infezioni.

La poltiglia Casale si prepara:

1) sciogliendo in 90 litri di acqua gr. 200 di solfato di rame, gr. 50 di acido citrico e cc. 5 di una soluzione di cloruro ferrico al 30 %;

2) aggiungendo 10 litri di una soluzione di idrato o carbonato sodico contenente rispettivamente gr. 40 di idrato o gr. 250 di carbonato. Da notare che, impiegando carbonato sodico basta attenersi alle prescrizioni sopra ricordate, mentre impiegandosi l' idrato occorre fare qualche saggio sulla durezza delle acque a disposizione. E ciò in quanto l'impiego dell'idrato sodico richiede quantità di acido citrico che sono in relazione col grado di durezza dell'acqua di cui possa disporsi.

Servizio di segnalazioni antiperonosporiche

Dati relativi all' infezione peronosporica (1937) in località Valdicava (Pontedera)

Aprile

Giorno	Temperatura		Umidità relativa dell' aria	Pioggia	Rugiada bagnante le foglie	Comparsa della peronospora		Trattamenti eseguiti
	Massima	Minima		mm.		Comparsa delle macchie d'olio	Comparsa delle macchie bianche	
1	15	6	88	–	–	–	–	–
2	17	4	86	–	+	–	–	–
3	18	10	91	14	+	–	–	–
4	14	9	97	14	+	–	–	–
5	15	4	87	–	+	–	–	–
6	18	6	91	–	+	–	–	–
7	18	11	87	–	+	–	–	–
8	20	10	93	1	+	–	–	–
9	29	9	86	–	–	–	–	–
10	21	7	89	–	+	–	–	–
11	19	12	80	2	–	–	–	–
12	18	10	88	–	–	–	–	–
13	17	11	98	25	–	–	–	–
14	18	11	95	18	+	–	–	–
15	18	10	95	–	–	–	–	–
16	18	8	89	–	–	–	–	–
17	17	12	89	–	–	–	–	–
18	17	11	88	–	–	–	–	–
19	17	7	90	13	+	–	–	–
20	18	11	88	–	–	–	–	–
21	17	7	94	8	+	–	–	–
22	18	4	85	–	–	–	–	–
23	18	4	91	–	–	–	–	–
24	19	7	93	–	+	–	–	–
25	18	7	83	–	+	–	–	–
26	18	7	83	–	+	–	–	–
27	20	6	83	–	+	–	–	–
28	18	6	87	6	+	–	–	–
29	17	6	80	–	–	–	–	–
30	18	5	71	–	–	–	–	–
31								

Servizio di segnalazioni antiperonosporiche

Dati relativi all'infezione peronosporica (1937) in località Valdicava (Pontedera)

Maggio

Giorno	Temperatura		Umidità relativa dell'aria	Pioggia mm.	Rugiada bagnante le foglie	Comparsa della peronospora		Trattamenti eseguiti
	Massima	Minima				Comparsa delle macchie d'olio	Comparsa delle macchie bianche	
1	19	11	70	–	–	–	–	–
2	18	12	95	6	+	–	–	–
3	15	8	83	–	+	–	–	–
4	17	8	89	–	–	–	–	–
5	18	11	87	–	+	–	–	+
6	20	10	75	–	–	–	–	–
7	24	10	77	–	+	–	–	–
8	20	8	87	–	–	–	–	–
9	19	7	90	–	–	–	–	–
10	22	10	84	–	+	–	–	–
11	23	9	84	–	–	–	–	+
12	23	10	78	–	–	–	–	–
13	18	9	94	20	+	–	–	–
14	21	10	88	–	+	–	–	–
15	22	9	90	–	+	–	–	–
16	22	10	86	–	+	–	–	–
17	25	9	85	–	+	–	–	–
18	20	10	94	1	+	–	–	–
19	22	11	91	–	+	+	–	+
20	27	14	83	–	+	–	–	–
21	25	15	94	–	+	–	+	–
22	22	12	87	8	+	–	–	–
23	21	13	87	–	–	–	–	–
24	23	15	89	–	–	–	–	–
25	25	17	89	–	–	–	–	+
26	27	17	88	–	–	–	–	–
27	27	18	89	–	–	–	–	–
28	29	15	78	–	–	–	–	–
29	29	14	75	–	–	–	–	–
30	31	15	79	–	–	–	–	–
31	31	15	77	–	–	–	–	–

Servizio di segnalazioni antiperonosporiche

Dati relativi all'infezione peronosporica (1937) in località Valdicava (Pontedera)

Giugno

Giorno	Temperatura		Umidità relativa dell'aria	Pioggia mm.	Rugiada bagnante le foglie	Comparsa della peronospora		Trattamenti eseguiti
	Massima	Minima				Comparsa delle macchie d'olio	Comparsa delle macchie bianche	
1	29	16	83	–	–	+	–	–
2	28	14	81	–	–	–	–	–
3	27	16	81	–	–	–	–	–
4	27	15	84	–	–	–	+	–
5	28	15	82	–	–	–	–	+
6	30	20	78	–	–	–	–	–
7	31	18	81	–	–	–	–	–
8	27	17	85	–	–	–	–	–
9	28	15	82	–	–	–	–	–
10	33	21	38	–	–	–	–	–
11	33	20	73	–	–	–	–	–
12	32	16	85	–	–	+	–	–
13	30	18	92	–	–	–	–	–
14	33	18	74	–	–	–	–	–
15	34	20	81	2	–	–	+	–
16	30	16	96	24	+	–	–	–
17	25	12	76	–	–	–	–	+
18	26	15	82	–	–	–	–	–
19	24	17	82	–	–	–	–	–
20	27	17	88	18	+	–	–	–
21	25	16	83	–	+	–	–	–
22	25	14	86	–	+	–	–	–
23	28	14	79	–	–	–	–	–
24	30	18	98	31	+	–	–	–
25	27	16	88	–	–	–	–	–
26	26	16	89	–	–	–	–	–
27	27	16	88	–	–	–	–	–
28	26	16	98	28	+	–	–	–
29	27	16	91	3	–	–	–	–
30	27	15	98	34	+	–	–	–
31								

Servizio di segnalazioni antiperonosporiche

Dati relativi all'infezione peronosporica (1937) in località Valdicava (Pontedera)

Luglio

Giorno	Temperatura		Umidità relativa dell'aria	Pioggia	Rugiada bagnante le foglie	Comparsa della peronospora		Trattamenti eseguiti
	Massima	Minima		mm.		Comparsa delle macchie d'olio	Comparsa delle macchie bianche	
1	23	12	75	–	–	+	–	+
2	27	12	65	–	–	–	+	–
3	27	14	77	–	–	–	–	–
4	28	14	77	–	–	–	–	–
5	30	17	80	–	–	–	–	–
6	28	18	88	–	–	–	–	–
7	27	17	84	–	–	–	–	–
8	28	16	83	–	–	–	–	–
9	28	17	83	–	–	–	–	–
10	28	17	78	–	–	–	–	+
11	27	18	78	–	–	–	–	–
12	28	14	84	–	–	+	–	–
13	27	13	84	–	–	–	+	–
14	28	15	82	–	–	–	–	–
15	29	16	82	–	–	–	–	–
16	29	19	82	1	–	–	–	–
17	28	18	79	–	+	–	–	–
18	25	17	86	14	+	+	–	–
19	27	16	86	–	–	–	–	–
20	30	16	86	–	–	–	+	–
21	29	17	93	–	+	–	–	–
22	28	18	84	–	+	–	+	–
23	28	17	84	–	+	–	–	–
24	30	18	87	–	+	–	–	+
25	28	18	81	–	–	–	–	–
26	30	18	86	–	–	–	–	–
27	30	17	82	–	+	–	–	–
28	31	19	87	–	–	–	–	–
29	29	16	82	–	–	–	–	–
30	29	16	89	–	–	–	–	–
31	30	18	82	3	–	–	–	–

* * *

Procedendosi al controllo dell' efficacia di tali poltiglie fu progettato altresì di compararne l'effetto con la comune poltiglia bordolese e con la poltiglia borgognona.

Pertanto, cinque distinti appezzamenti comprendenti 50 viti ciascuno furono così trattati:

I - Poltiglia Bordolese (1% di solfato di rame e 1% di calce fino a reazione leggermente alcalina)

II - „ Borgognona (0,750 % di soda Solway e 1 % di solfato di rame; reazione neutra)

III - *Azurol* (0,800% del composto e 0,400% di calce)

IV - Nessun trattamento

V - Poltiglia Casale all'idrato sodico (ac. citrico aggiunto gr. 55% in relazione al grado di durezza dell'acqua).

Le viti della varietà "Colombana„ innestata su vari portinnesti (1) facevano parte di un vigneto situato in località Valdicava (Pontedera) in zona di pianura dove la Peronospora produce, in genere, gravi danni.

Inutile aggiungere che i trattamenti vennero eseguiti contemporaneamente ed in egual numero e che le poltiglie furono impiegate nei singoli trattamenti e per quanto fu possibile nella stessa quantità.

Il primo trattamento fu eseguito il 4 maggio poichè l'andamento stagionale, fino a tale epoca, non fu tale da far temere sviluppo della malattia.

---

(1) - I vari portinnesti, nei singoli appezzamenti, erano:
I - Berl. x Rip., 420 A
II - Rip. x Cord. Rup. 106-8
III - Aramon x Rup. Ganzin n. 1
IV - Rup. Du Lot
V - Rid. x Cord. x Rup. 106-8

Nell'eseguire il trattamento fu notato che l' "Azurol„ presentava una maggiore densità che non la poltiglia Casale e si mostrava più adesivo. La seconda molto facilmente si condensava in grosse gocce sulle foglie e cadeva sul terreno.

Eseguito il trattamento dopo qualche tempo fu osservato che l' "Azurol„ lascia sulle foglie tracce non molto visibili nella parte centrale della foglia, tendendo a concentrarsi lungo i margini; e che la poltiglia Casale non lascia traccia di "marcatura„.

Il secondo trattamento venne eseguito il giorno 11 maggio, in conseguenza di una fitta nebbia avutasi il giorno precedente e nonostante non fosse ancora stata avvertita la presenza del parassita.

Il 19 maggio, in seguito alla comparsa di alcune "macchie d'olio„ nelle viti di controllo, fu effettuato il terzo trattamento.

Il 21 maggio dalle macchie d'olio presenti nelle viti di controllo già si sviluppavano fruttificazioni conidiche del fungo, e perciò il giorno 25 fu proceduto al quarto trattamento.

Il 5 giugno ebbe luogo il quinto. A quest'epoca, mentre nelle viti variamente trattate l'infezione appariva dominata, nelle viti di controllo lo sviluppo della peronospora fu tale da provocare la defogliazione delle piante. Tale circostanza, per non compromettere ulteriormente lo stato delle viti, suggerì di eseguire nei controlli (che pertanto venivano abbandonati) energiche irrorazioni con poltiglia bordolese.

Il 17 giugno ed il 1 luglio furono eseguiti il sesto ed il settimo trattamento. Fino a questo momento nessuna apprezzabile differenza fu possibile di notare nel comportamento dei vari anticrittogamici in prova. Unico rilievo che potè farsi fu per le viti trattate con poltiglia borgognona in quanto esse dimostravano nella parte alta qualche lievissimo attacco del parassita.

Il 10 luglio fu proceduto alla ottava ed ultima irrorazione.

Si ritenne opportuno di non insistere oltre nei trattamenti, sia perchè le piante potevano ritenersi sufficientemente protette per i

trattamenti già subiti, sia e sopratutto perchè era da rendersi conto per quanto possibile, della efficacia "in durata„ delle singole poltiglie.

* * *

Riassuntivamente il giudizio che è possibile di emettere in base ai risultati conseguiti in dipendenza dei vari trattamenti sperimentali è che la poltiglia Casale come l' "Azurol„ si sono dimostrati atti a preservare sufficientemente le viti dagli attacchi della peronospora dimostrando un comportamento paragonabile a quello della comune poltiglia bordolese.

Prescindendo però dagli effetti antiperonosporici si deve riconoscere a quest' ultima una superiorità di azione di stimolo sulla vegetazione quale risultò dall'esame complessivo delle foglie.

Ai primi di ottobre quelle trattate con poltiglia bordolese si mostravano ancora verdi mentre le altre apparivano già secche o in via di divenirlo. Tale effetto secondario delle poltiglie cuprocalciche è in accordo, del resto, con ormai antiche constatazioni ([1]).

Volendo tuttavia tener conto soltanto degli effetti anticrittogamici è d' uopo di riconoscere che nelle condizioni sperimentali dell' annata realizzate, sia la poltiglia Casale, come l' "Azurol„ sembrerebbero prestarsi bene entrambi nella lotta antiperonosporica offrendo, rispetto alle poltiglie classiche, il vantaggio di un non lieve risparmio di rame.

Pisa, Facoltà di Agraria della R. Università
Osservatorio Fitopatologico e Consorzio Prov. per la Viticoltura di Pisa

(Presentata il 26 Ottobre 1937 - XV)

([1]) - L. MONTEMARTINI – *L' azione eccitante del solfato di manganese e del solfato di rame sopra le piante.* Staz. Sp. Agr. Ital. *44, 563,* 1911.

L. MONTEMARTINI – *Nuove osservazioni sopra l'azione eccitante del solfato di rame sopra le piante.* Riv. di Pat. Veg., **10,** 1919.